

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-169198
(43)Date of publication of application : 14. 06. 1994

(51)Int. Cl. H05K 13/04
B23P 21/00

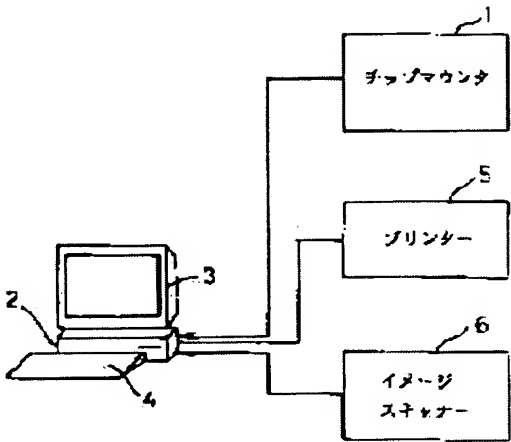
(21)Application number : 04-320645 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
(22)Date of filing : 30. 11. 1992 (72)Inventor : NAKAJIMA HIDEKI

(54) BOARD BACKUP DEVICE ON CHIP MOUNTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To complete a pin erecting work in a short time without requiring skill at the time of decision of the positions of backup pins by a method wherein the worker can recognize a plurality of pin erecting positions according to the kinds of a printed board.

CONSTITUTION: Pinholes only, in which backup pins can be inserted, are recognized in an information processor 2 according to the kinds of a printed board. The positions of the pinholes recognized in such a way are displayed on the screen of a display 3 and moreover according to the need, are printed by a printer 5. Accordingly, in a work for erecting the backup pins on a backup plate, the worker can easily progress the work while observing the screen of the display 3 installed in his vicinity or while reading a print-out paper. Accordingly, when the positions of the backup pins are decided, a pin erecting work can be completed in a short time without requiring skill.



LEGAL STATUS

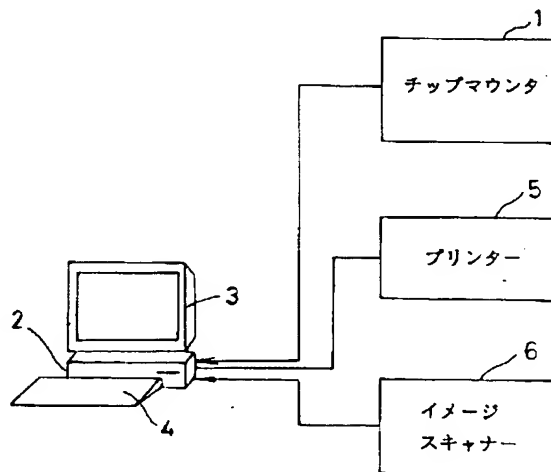
[Date of request for examination] 17. 11. 1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3276688
[Date of registration] 08. 02. 2002
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal again]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

3 0 5 B 9135-3C

(74)代理人 弁理士 丸山 敏之 (外3名)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品を基板(9)表面の所定位置に装着するチップマウンタにおいて、電子部品装着時に基板(9)を裏面から支持すべき複数本のバックアップピン(8)が、バックアップ板(85)に開設した多数のピン孔(86)に挿脱可能に植立されている基板バックアップ装置であって、電子部品装着動作を制御すべき情報処理装置(2)は、基板(9)の種類に応じて基板(9)を支持することが可能なバックアップピン(87)の植立位置を判別する手段と、判別されたピン植立位置をイメージ出力する手段とを具えているチップマウンタにおける基板バックアップ装置。

【請求項2】 電子部品を基板(9)表面の所定位置に装着するチップマウンタにおいて、電子部品装着時に基板(9)を裏面から支持すべき複数本のバックアップピン(8)が、バックアップ板(85)に開設した多数のピン孔(86)に挿脱可能に植立されている基板バックアップ装置であって、バックアップ板(85)の各ピン孔(86)の奥部には発光器(71)が配置され、これらの発光器(71)は発光制御回路(72)に接続されて各々の点灯、消灯が制御され、電子部品装着動作を制御すべき情報処理装置(2)は、基板(9)の種類に応じて基板(9)を支持することが可能なバックアップピン(87)の植立位置を判別する手段と、判別されたピン植立位置のピン孔(86)に配置されている発光器(71)を点灯させるための指令を前記発光制御回路(72)へ送出する手段とを具えているチップマウンタにおける基板バックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子部品を保持して基板表面の所定位置に装着するチップマウンタにおいて、電子部品装着時に基板を裏面から支持すべき複数本のバックアップピンを具えた基板バックアップ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、プリント基板上の所定位置に電子部品を自動的に表面実装するチップマウンタにおいては、図10(b)の如く電子部品(91)を真空吸着するための吸着ノズル片(12)を具えた吸着ヘッド機構(11)が装備され、該吸着ヘッド機構は、X軸、Y軸及びZ軸方向の移動制御が可能な往復装置(図示省略)に取り付けられている。

【0003】 又、吸着ヘッド機構(11)の下方位置には、プリント基板(9)を裏面から支持すべき複数本のバックアップピン(87)が植立された基板バックアップ機構(8)が配備されている(特開平19301029号【B23P21/00】参照)。

【0004】 上記チップマウンタによる電子部品の表面実装においては、基板搬送機構(14)によってプリント基板(9)を電子部品装着位置に搬送して位置決めした後、

基板バックアップ機構(8)のバックアップ板(85)を上昇させて、複数のバックアップピン(87)によってプリント基板(9)を持ち上げる。次に、電子部品(91)を保持した吸着ヘッド機構(11)をプリント基板(9)上方の所定位置まで移動させ、更に、該吸着ヘッド機構(11)を降下せしめて、電子部品(91)をプリント基板表面に設置するのである。

【0005】 ところで、上記基板バックアップ機構(8)の複数本のバックアップピン(87)の位置は、プリント基板(9)の種類、即ちプリント基板(9)の大きさ、形状等に応じて変える必要がある。特に、両面に電子部品(91)を装着するタイプのプリント基板(9)に対しては、裏面に装着されている電子部品とバックアップピン(87)の干渉を避ける必要がある。

【0006】 そこで、バックアップ板(85)には、図9に示す如くバックアップピン(87)を挿脱可能に植立出来る多数のピン孔(86)を一定ピッチで開設し、プリント基板(9)の種類に応じてバックアップピン(87)の植立位置を変更出来る構成を採っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の基板バックアップ装置においては、バックアップピン(87)をバックアップ板(85)に植立する作業者がバックアップピン(87)の植立位置を決定する際、前述の如く基板の大きさ、形状、基板裏面の電子部品の位置等の多くの条件を考慮しなければならないから、その決定には熟練と時間を必要とする問題があった。

【0008】 本発明の目的は、バックアップピンの位置を決定する際に熟練を要せず、短時間でピン植立作業を完了することが出来るチップマウンタにおける基板バックアップ装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決する為の手段】 本発明に係る第1の基板バックアップ装置において、チップマウンタの電子部品装着動作を制御すべき情報処理装置(2)は、基板(9)の種類に応じて基板(9)を支持することが可能なバックアップピン(87)の植立位置を判別する手段と、判別されたピン植立位置をイメージ出力する手段とを具えている。

【0010】 又、本発明に係る第2の基板バックアップ装置においては、バックアップ板(85)の各ピン孔(86)の奥部に発光器(71)が配置され、これらの発光器(71)は発光制御回路(72)に接続されて各々の点灯、消灯が制御されている。チップマウンタの電子部品装着動作を制御すべき情報処理装置(2)は、基板(9)の種類に応じて基板(9)を支持することが可能なバックアップピン(87)の植立位置を判別する手段と、判別されたピン植立位置のピン孔(86)に配置されている発光器(71)を点灯させるための指令を前記発光制御回路(72)へ送出する手段とを具えている。

【0011】

【作用】情報処理装置(2)には、電子部品装着動作に際して、電子部品を装着すべき基板(9)の種類、即ち基板(9)の大きさ、外形等を含む情報が入力される。又、裏面に電子部品が装着されている基板については、情報処理装置(2)は、部品装着動作の制御情報に基づいて、裏面の電子部品装着位置を認識する。

【0012】次に情報処理装置(2)は、上記入力及び認識に基づいて、バックアップ板(85)に開設されている多数のピン孔(86)の位置、即ち全てのピン植立位置の中から、基板(9)の大きさ、外形に対応する領域に含まれないピン植立位置を排除し、更に、裏面に電子部品が装着されている基板については、該電子部品装着位置に重なる領域のピン植立位置を排除する。この結果、最終的に残ったピン植立位置が、基板(9)を支持することが可能なバックアップピン(87)の植立位置として判別される。

【0013】そして、上記第1の基板バックアップ装置においては、判別されたピン植立位置が、イメージとして画面に映出され、或いはプリントアウトされる。従って、作業者は、出力されたイメージを参照しながら、該イメージに含まれるピン植立位置の中から更に適切な複数のピン植立位置を選択して、その位置のピン孔(86)にバックアップピン(87)を挿入すればよい。

【0014】一方、上記第2の基板バックアップ装置においては、判別されたピン植立位置のピン孔(86)に配置されている発光器(71)が発光制御回路(72)によって点灯される。従って、作業者は、発光器(71)が点灯しているピン孔(86)の中から更に適切な複数のピン植立位置を選択して、その位置のピン孔(86)にバックアップピン(87)を挿入すればよい。

【0015】

【発明の効果】本発明に係るチップマウンタにおける基板バックアップ装置によれば、基板の種類に応じた複数のピン植立位置が視覚的に作業者へ報知されるから、バックアップピンの位置を決定する際に基板の種類を考慮する必要がなく、熟練を有しない作業者であっても、短時間でピン植立作業を完了することが出来る。

【0016】

【実施例】

第1実施例

本発明を図9乃至図11に示すチップマウンタ(1)に実施した一例について説明する。

【0017】基板バックアップ機構(8)は図9に示す如く、4本の支柱(81)によって一定の高さ位置に固定された基台(82)と、該基台(82)の四隅に設けたガイド部材(83)によって夫々上下動が案内された4本のシャフト(84)と、これらのシャフト(84)の上端部に固定されたバックアップ板(85)とを具えている。又、基台(82)上にはエアシリンダー(88)が設置され、該エアシリンダー(88)のロッド先端がバックアップ板(85)の裏面に連結固定されて

いる。

【0018】バックアップ板(85)には、多数のピン孔(86)が一定ピッチで開設されており、これらのピン孔(86)には、複数本のバックアップピン(87)が挿脱可能に植立される。

【0019】従って、バックアップ板(85)は、4本のシャフト(84)がガイド部材(83)によって案内されつつ、エアシリンダー(88)によって昇降駆動され、これに伴ってバックアップ板(85)上の複数本のバックアップピン(87)が昇降移動することになる。

【0020】基板搬送機構(7)は図10(a)(b)に示す如く、プリント基板(9)の水平方向の移動を案内する一対のガイドレール(15)(15)を具え、図示省略する駆動機構によってプリント基板(9)を電子部品装着位置へ搬送し、位置決めするものである。

【0021】上記チップマウンタ(1)の電子部品装着動作は、図1に示す情報処理装置(2)によって制御されており、該情報処理装置(2)には、入力装置として、入力キーボード(4)及びイメージスキャナ(6)が接続されると共に、出力装置として、ディスプレイ(3)及びプリンター(5)が接続されている。

【0022】情報処理装置(2)によって判別されたバックアップピンの植立位置は、図2に示す如くディスプレイ(3)に映出され、更には必要に応じて、プリンター(5)にプリントアウトされる。

【0023】イメージスキャナ(6)は、1日の生産計画に従って電子部品の装着を行なうべき複数種類のプリント基板について、夫々の基板形状データを採り込むためのものである。これによって、各プリント基板についての輪郭形状や、プリント基板の隅部に開設されている基板識別用の孔等が認識される。

【0024】図3は、情報処理装置(2)がバックアップピンの植立位置を判別する際の手続きを示しており、図4(a)(b)(c)は、その過程で行なわれる処理を表わしている。

【0025】情報処理装置(2)内には、図4(a)の如くバックアップ板の矩形領域(0~Xa、0~Ya)内に全てのバックアップピン挿入位置(ピン孔の位置)が、夫々円領域として予め登録されており、先ず、これらのバックアップピン挿入位置をディスプレイ画面に映出する(図3のステップS1)。

【0026】次に、情報処理装置(2)は、その日の生産計画データから、図4(b)の如く対象とするプリント基板の矩形領域(0~Xb、0~Yb)を認識して、該領域から外れたバックアップピン挿入位置を画面から消去する(図3のステップS2)。

【0027】続いて、対象とするプリント基板の隅部に基板識別用の孔が開設されている場合等、基板形状によってバックアップピンを挿入出来ない位置が存在する場合には、その位置に重なるバックアップピン挿入位置を

画面から消去する(ステップS3)。

【0028】更に、情報処理装置(2)は、対象とするプリント基板についての電子部品装着動作の制御データから、裏面に電子部品が装着されている両面基板であるか否かを判断する(ステップS4)。そして、両面基板の場合には、基板裏面に装着されている電子部品と干渉する位置のバックアップピン挿入位置を画面から消去する(ステップS5)。

【0029】この結果、情報処理装置(2)内には、図4(c)の如くプリント基板の種類に応じてバックアップピンを挿入することが可能なピン孔のみが認識されることになる。この様にして判別されたピン孔の位置は図2の如くディスプレイ(3)の画面に映出され、更に必要に応じてプリンター(5)によって印刷される(図3のステップS6)。この際、イメージ出力には、ピン孔の位置に加えて、ピン孔番号等の識別符号を含めることも可能である。

【0030】従って、バックアップピン(87)をバックアップ板(85)上に植立する作業において、作業者は、その近傍に設置されたディスプレイ(3)の画面を見ながら、或いはプリントアウト紙を見ながら、容易に作業を進めることが出来る。

【0031】バックアップ板(85)に必要な本数のバックアップピン(87)を植立して、基板バックアップ機構(8)の組立て、調整が完了した後、チップマウンタ(1)を動作させて、後述の如く電子部品の自動装着を行なう。

【0032】図10(a)の如くプリント基板(9)を水平方向に搬送している過程では、基板バックアップ機構(8)のバックアップ板(85)及びバックアップピン(87)は、下降端にて待機している。

【0033】プリント基板(9)が電子部品装着位置真下の待機位置まで搬送され、公知の位置決め機構によって位置決めされると、図10(b)の如く基板バックアップ機構(8)のエアシリンダー(88)が動作して、バックアップ板(85)及びバックアップピン(87)を上昇せしめる。この結果、プリント基板(9)は複数本のバックアップピン(87)によって持ち上げられ、基板両端部がガイドレール(15)(15)のストッパー(16)(16)に当接した状態で、プリント基板(9)は所定の電子部品装着位置にセットされることになる。

【0034】次に吸着ヘッド機構(11)が図示省略するヘッド昇降機構の駆動によって下降し、吸着ノズル片(12)に保持した電子部品(91)をプリント基板(9)上の所定位置に装着する。このとき、プリント基板(9)に作用する荷重は、複数本のバックアップピン(87)によって受け止められる。

【0035】第2実施例

本実施例においては、図7及び図8に示す如く、基板バックアップ機構(8)のバックアップ板(85)の各ピン孔(86)の奥部に、LEDからなる発光器(71)を上向きに配置

し、これらの発光器(71)は、バックアップ板(85)の裏面に固定した取付け板(73)によって保持する。

【0036】上記の複数の発光器(71)からなる発光装置(7)は、図5に示す如く発光制御回路(72)へ接続して、各発光器(71)の点灯、消灯を制御する。発光制御回路(72)に対しては、情報処理装置(2)から点灯指令が発せられる。

【0037】この場合、各発光器(71)について、図6に示す如くLED番号1、2、…Nと、各発光器が配置されているピン孔のX-Y座標(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), …(X_n, Y_n)を記述したテーブルが予め作成され、情報処理装置(2)に登録されている。

【0038】上記第1実施例と同様にして、バックアップピンの植立位置が判別されると、各バックアップピンの植立位置を表わすX-Y座標に基づいて、図6のテーブルがサーチされ、各バックアップピンの植立位置に対応するLED番号が抽出され、これらのLED番号の発光器(71)を点灯させるための点灯指令が作成されて、図5の発光制御回路(72)へ発せられるのである。

【0039】この結果、情報処理装置(2)によって判別されたピン植立位置のピン孔(86)に配置されている発光器(71)が点灯し、ピン植立位置である旨を作業者に報知する。

【0040】従って、バックアップピン(87)をバックアップ板(85)上に植立する作業において、作業者は、発光器(71)が点灯しているピン孔(86)の中から適切な複数のピン植立位置を選択して、その位置のピン孔(86)にバックアップピン(87)を挿入すればよく、第1実施例よりも更に作業が簡易となる。

【0041】上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。又、本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の基板バックアップ装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ディスプレイの表示例を示す図である。

【図3】情報処理装置が実行する手続きを示すフローチャートである。

【図4】情報処理装置内で行なわれる一連の処理を説明する図である。

【図5】本発明に係る第2の基板バックアップ装置の構成を示すブロック図である。

【図6】情報処理装置内に登録されているテーブルの内容を示す図表である。

【図7】基板バックアップ機構の斜視図である。

【図8】基板バックアップ機構の要部を示す断面図である。

【図9】従来の基板バックアップ機構の斜視図である。

【図10】基板バックアップ機構の動作を表わす断面図であって、(a)は電子部品装着前の状態、(b)は電子部品装着時の状態を表わす図である。

【図11】従来の基板バックアップ機構の要部を示す断面図である。

*【符号の説明】

(1) チップマウンタ

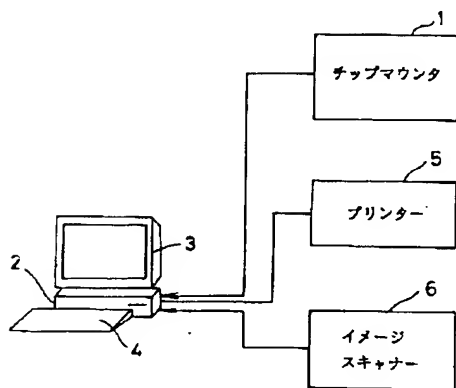
(2) 情報処理装置

(3) ディスプレイ

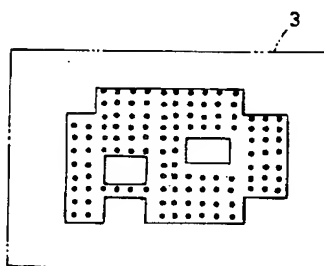
(5) プリンター

* (6) イメージスキャナー

【図1】



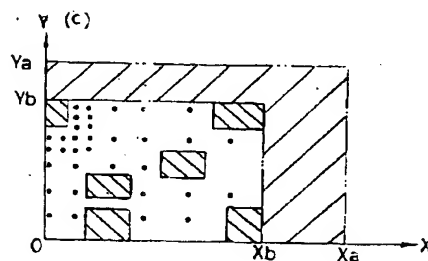
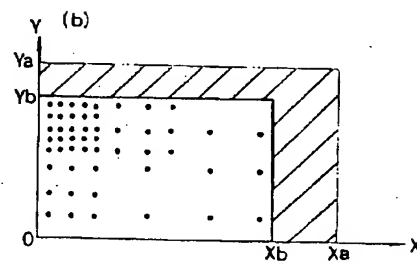
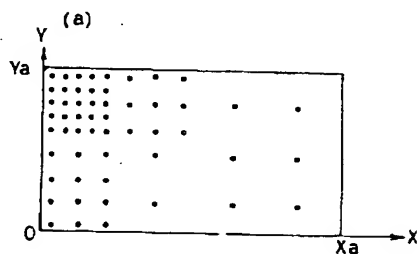
【図2】



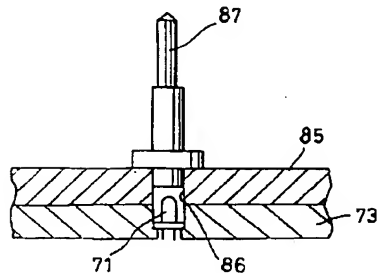
【図6】

LED番号	X-Y座標
1	(X ₁ , Y ₁)
2	(X ₂ , Y ₂)
3	(X ₃ , Y ₃)
...	...
N-1	(X _{N-1} , Y _{N-1})
N	(X _N , Y _N)

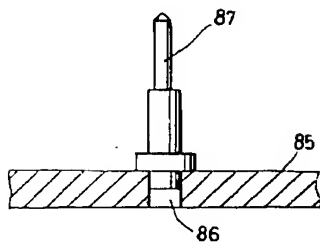
【図4】



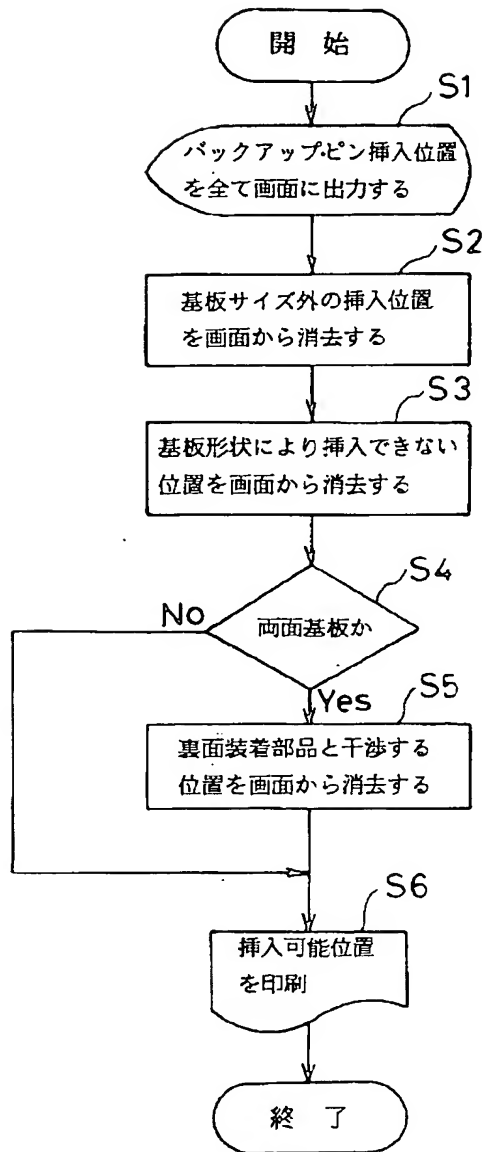
【図8】



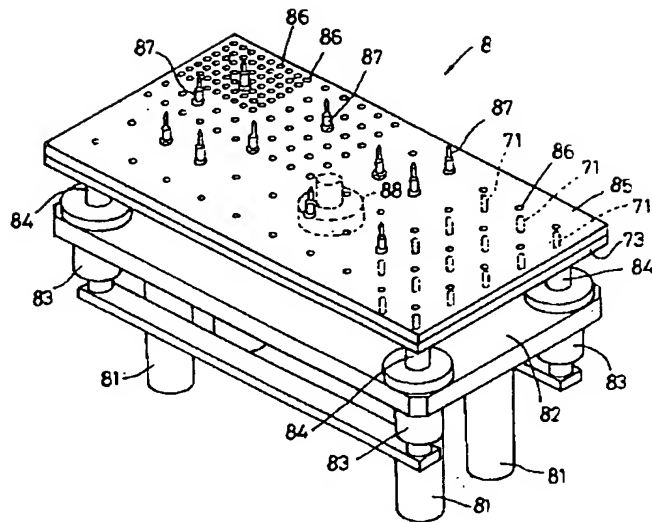
【図11】



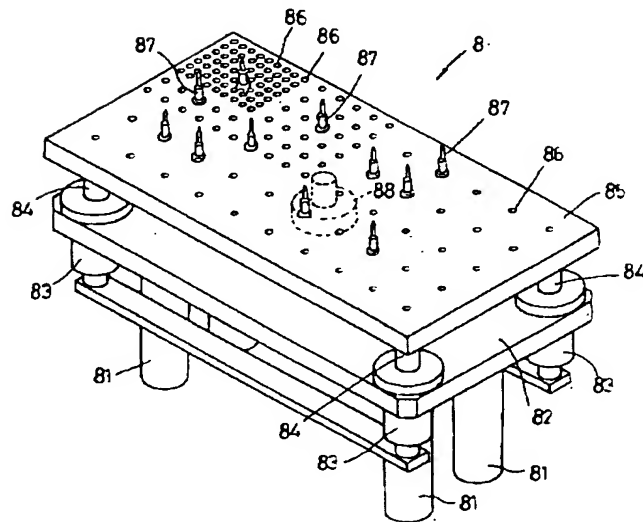
【図3】



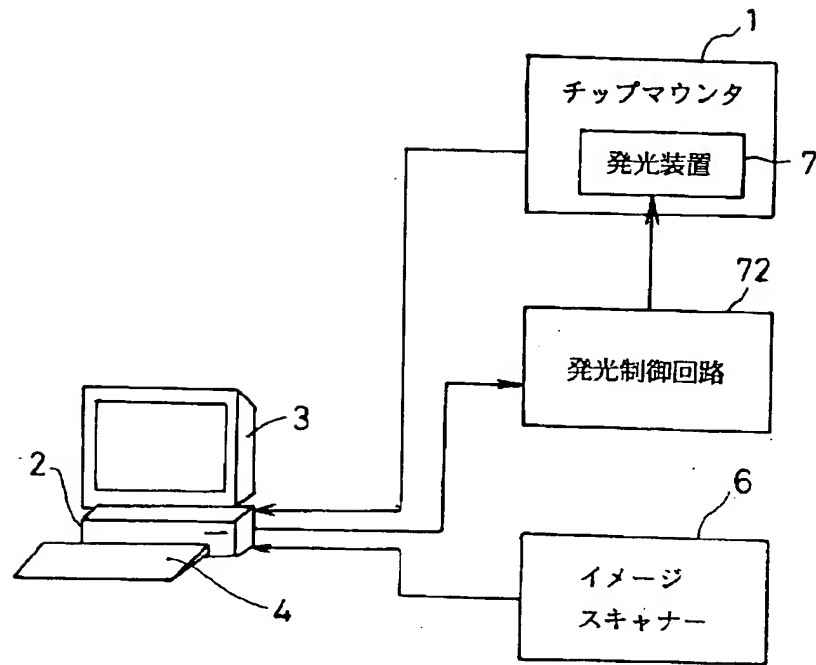
【図7】



【図9】



【図5】



【図10】

